



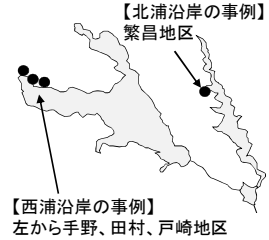
北浦湖岸のハス田群の環境負荷 ～西浦湖岸での調査事例との比較～

湖沼環境研究室 佐野 健人

調査の目的

茨城県特産のレンコンはほとんどが霞ヶ浦沿岸で栽培されていますが、水稲に比べると施肥量が多く、収穫に伴い濁水を放出することから、環境への影響が懸念されています。西浦沿岸でのハス田群の環境負荷についての報告事例はありますが、北浦沿岸の事例は少ないため、今回、北浦沿岸での調査を行いました。

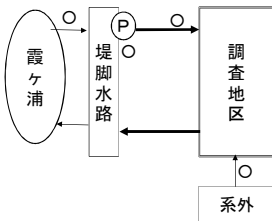
調査地区の位置



調査方法および各地区の概要

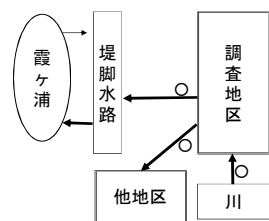
《調査方法》北浦湖岸のハス田群を対象に、ハス田群へ流入する水量・水質及びハス田群から流出する水量・水質を差し引き、ハス田群による負荷量を算出し環境負荷量の評価を行いました。また、これまでの調査事例との比較を行いました。
《各地区の概要》調査地区の用排水の概略を以下に図示しました。矢印で水の流れを示しています。また、主な流れを太線で示しました。◎は機場で、○を付した用排水について水質調査を行いました。

【田村1996～8 調査】



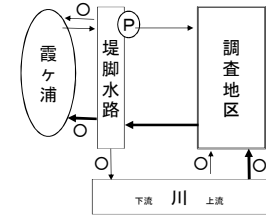
堤脚水路を経由して循環かんがい。機場送水の1/10相当量が系外から流入

【手野(調査時、2003年頃)】



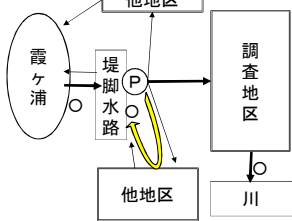
用水が川からのみ。排水が他地区と霞ヶ浦へ流出

【戸崎(2008～9 調査)】



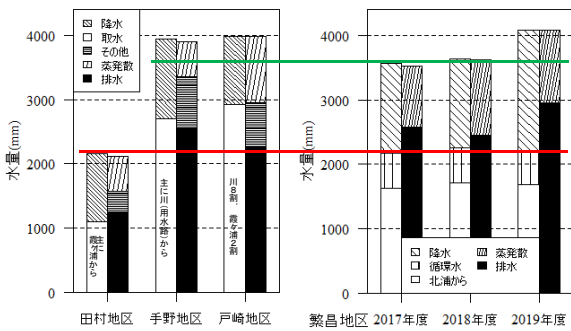
川からの取水(主)と堤脚水路経由の循環かんがい。堤脚水路を通じて川と霞ヶ浦へ排水。

【繁昌】



他地区からの排水を用水として再利用(以下、循環水。図の黄色太矢印)

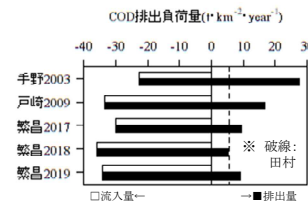
地区による水収支の違い



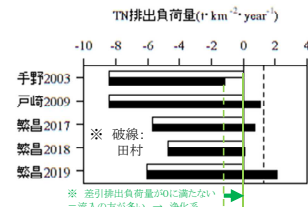
※ 左側: 流入、右側: 流出
※ 田村、手野: 流入計と流出計のずれは有効数字処理に起因
※ 繁昌: 流入計と流出計のずれは田面水位の変動分

- 田村は著しく水量が少ない(←循環灌漑のため)
- 手野、戸崎は取水量が繁昌より多い(川からは、機場を動かさずに容易に取水できるためと考えられる)。流入(取水と降水)合計水量は、手野、戸崎とも年間約4,000mmと多い。
- 繁昌の用水量(北浦からの取水と循環水の合計)は年間約2,200mm。
- 繁昌の平均の降水量は他地区より多いが、用水量+降水量では手野・戸崎より少ない。
- 繁昌の排水量は手野・戸崎並み(不明分を、手野・戸崎ではその他に、繁昌では排水に算入)

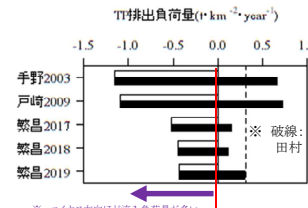
各地区の主な流入元・流出先の成分濃度



- 【COD】
- 手野では流入量は少ないが、排出量が多く、差引負荷量が最も多い。
 - 戸崎では、手野より流入量は多いが排出量が少なく、差引負荷量は手野より少ない。
 - 繁昌では、戸崎並みの流入量だが、排出量が少なく、差引負荷量も少ない。
 - 田村が最も差引負荷量が少なく、繁昌はそれに次ぐ。



- 【TN】
- 手野は流入量が多く、差引負荷量はマイナス(浄化系)。
 - 戸崎は流入量が多く差引負荷量は田村並み
 - 繁昌は流入量も排出量も少なく、差引負荷量は田村並み



- 【TP】
- 手野と戸崎は流入に比べ排出が多く、差引負荷量が多い。
 - 繁昌は、流入量も排出量も少なく、差引負荷量が最も少ない。

各地区の主な流入元・流出先の成分濃度

表 各地区の主な流入元・流出先の成分濃度 (単純平均濃度)				
項目	田村	手野	戸崎	繁昌
流入元				
流入	西浦	境川	川尻川	北浦
濃度 (mg/L)				
COD	7.7	8.1	12.6	10.8
TN	1.9	2.8	3.2	2.0
TP	0.12	0.34	0.37	0.17
流出先				
流出	西浦	他地区	西浦	山田川
濃度 (mg/L)				
COD	10.7	19.8	18.2	15.2
TN	3.3	2.9	3.3	2.7
TP	0.38	0.61	0.75	0.26

- 繁昌の主な流入元は北浦。各成分濃度は、境川(手野)・川尻川(戸崎)より低濃度。田村の主な流入元の西浦よりはやや高濃度。
- 繁昌は山田川に排水。他地区からの排水より、各成分濃度が低い。

まとめと今後の計画

【まとめ】

- 繁昌の灌漑(用水)量は、循環灌漑を行っている田村より多いが、河川から取水する手野、戸崎よりは少ない。
- 繁昌は手野、戸崎よりも用水・排水ともに各成分濃度が低濃度だった(用水のCODのみ手野より高濃度)。
- 繁昌は、流入負荷量が少なく、排出負荷量の少ないことから、差引負荷量が他より少なかった。
- 排出負荷量が多かった多雨の年でも、繁昌の差引排出量は他に比べ少なかった。

【今後の計画】

- 水利用の形態が変わった手野と、西浦北部の下五里で複数年にわたる調査を実施中で、同時期における複数地区の比較を行います。

《引用文献》

- 田村地区 茨農総七農研(1997):平成8年度農業研究所試験成績概要書、190-191.
- 戸崎地区 北村立実ら(2013):河川から灌漑する霞ヶ浦湖岸ハス田地帯からの流出負荷特性、農業農村工学会論文集、286、11-17.
- 手野地区 黒田久雄ら(2010):ハス田群からの流出負荷量調査について、農業農村工学会論文集、265、47-53.